

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-162799

(43)Date of publication of application : 08.06.1992

(51)Int.Cl.

H05K 9/00

B27K 3/34

B27K 5/00

(21)Application number : 02-289604

(71)Applicant : AOMORI PREF GOV

(22)Date of filing : 26.10.1990

(72)Inventor : OKABE TOSHIHIRO

## (54) ELECTROMAGNETIC SHIELDING MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To attenuate reflected wave by a method wherein wood and wooden material are used as a raw material, and the material is impregnated with phenol resin and carbonized.

CONSTITUTION: Wood and woden material, for example, hardboard, medium fiber board, are used as a raw material, and phenol resin is injected into them with reduced pressure and pressurization method or combination method of them. Then, the injected material is sintered in a sealed furnace after hardening. The carbon material obtained therewith will have porous structure, with enriched conductivity. Thus, the permeation of electromagnetic wave is prevented, the reflected wave is attenuated so that not only the electromagnetic wave leaking to an outside apparatus can be prevented but also the mutual interference accompanying the electromagnetic scattering in the apparatus can be attenuated.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-24353

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)3月15日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 9/00		W		
B 2 7 K 3/34		Z 9123-2B		
5/00		F 9123-2B		

請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平2-289604	(71) 出願人	999999999 青森県 青森県青森市長島1丁目1-1
(22) 出願日	平成2年(1990)10月26日	(72) 発明者	岡部 敏弘 青森県弘前市大字宮岡4丁目5-11
(65) 公開番号	特開平4-162799		
(43) 公開日	平成4年(1992)6月8日	審査官	市川 裕司
		(56) 参考文献	特開 昭56-167400 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 電磁シールド材料

【特許請求の範囲】

【請求項1】 木材及び木質材料にフェノール樹脂を含浸したのち炭化することによって得られることを特徴とする電磁シールド材料。

【発明の詳細な説明】

イ. 発明の目的

(産業上の利用分野)

本発明は、電磁シールド材料に関する。

(従来の技術及び解決すべき課題)

従来、電磁シールド材として導電体が一般に使用され、導電体としては金属(鉄、アルミニウム、銅、パーマロイ等)が良く用いられている。これらはシールド効果では優れているが、高価で重い欠点を有している。そこでこれらの欠点を解消する目的で、プラスチックにメッキや蒸着等の手法により金属薄膜を形成させたり、プラス

チックにカーボン粉や金属粉等の導電体粉末、及びカーボン繊維や金属繊維等の導電体繊維と混合、混練することによって軽量化等を図っているものもあるが、電磁シールド特性が悪くなる欠点や、混練不十分に伴う導電体の分布の不均一といった欠点がある。また、シールド効果をねらった材料の大部分が反射によって電磁波の透過を防止しているため、不用電磁波が機器内部に閉じ込められ、その強度が増幅されるという欠点がある。これは機器の回路間の干渉を誘発し、さらにコネクタ等の隙間から電磁波が漏れ、周辺の機器に対するノイズ源となっていた。

ロ. 発明の構成

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の欠点を鑑み、木材及び木質材料を原料とし、これにフェノール樹脂を含浸したのち炭化するこ

とにより得られる多孔質炭素材料を特徴としたもので、その目的は単に電磁波の透過防止のみならず、電磁波をその多孔質構造により電磁波を内部で散乱吸収させることにより反射波をも減衰させることのできる電磁シールド材料を提供することにある。

#### (作用)

本発明の上記目的は、以下の条件で製造される電磁波吸収性を有する電磁シールド材料により達成することができる。

原料には木材及び木質材料、例えばハードボード、中質繊維板等を用いる。木材の種類は特に限定するものではない。これにフェノール樹脂を減圧及び加圧、又は両方を併用した方法により注入する。注入した樹脂が硬化したのち密閉炉において焼成する。最高焼成温度は800度以上であればよく、上限温度は特に限定するものではない。このようにして得られる炭素材料は多孔質構造を有し、導電性に富んでいる。

また、電磁シールド材料の体積固有抵抗については、 $10^2 \Omega \cdot \text{cm}$ より大きくなるとシールド効果が不足し、 $10^{-1} \Omega \cdot \text{cm}$ より小さくなると反射量が増大することが知られているが、本発明の電磁シールド材料の体積固有抵抗の

範囲は、 $10 \sim 10^2 \Omega \cdot \text{cm}$ にあり、反射量を減少させつつシールド性を高めるという本発明の目的に対し好ましい範囲にある。

#### (実施例)

次に本発明の実施例について説明する。

中質繊維板にフェノール樹脂を減圧法により注入する。注入量は板材重量とほぼ同重量とする。これをホルマリン雰囲気中で硬化させたのち、第1図の処理工程に従い炭化した。こうして得られた電磁シールド材料の磁気シールド効果について第2図に示す。

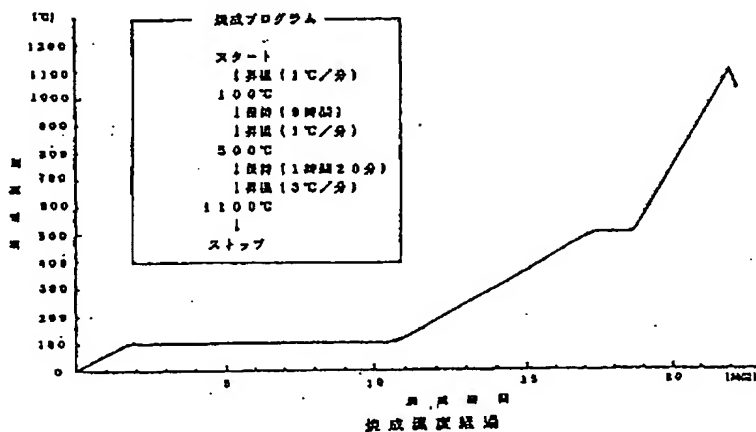
#### ハ. 発明の効果

以上詳細に説明したように、本発明の電磁シールド材料によれば、電磁波の透過防止とともに反射波の減衰を行なうことができる。これにより、機器外部への電磁波漏洩防止のみならず、機器内部における電磁波散乱にともなう相互干渉も減衰させることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

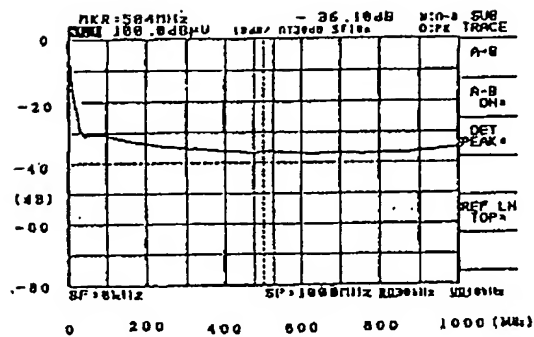
第1図は、本発明の実施例の電磁シールド材料製造における炭化処理工程図である。第2図は、本発明の実施例の電磁シールド材料の磁気シールド効果と周波数の関係を示す図である。

【第1図】



炭化処理工程図

【第2図】



# 磁気シールド効果の周波数特性